

PAT-NO: JP401273819A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01273819 A

TITLE: EXHAUST MUFFLER DEVICE

PUBN-DATE: November 1, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAEKI, TAKAFUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CALSONIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63103114

APPL-DATE: April 26, 1988

INT-CL (IPC): F01N007/02, F01N001/08 ,
F01N007/08

US-CL-CURRENT: 181/232

ABSTRACT:

PURPOSE: To especially reduce the exhaust sound of a low frequency component by arranging a control valve of an exhaust main pipe and branch pipe and closing the downstream side of the branch part of the exhaust main pipe by the control valve at the time when the number of engine revolutions is lower than the specified value.

CONSTITUTION: A control valve 7 is arranged at the branch part 5 of an exhaust main pipe 1 and a branch pipe 4. The control valve 7 is connected to an actuator 9 via a wire cable 8. The actuator 9 is connected to the control

circuit 10 in which the rotary pulse signal of an engine is input. Namely the control valve 7 controls via the actuator 9 by the control circuit 10 according to the number of the engine revolutions. In this case, at the time when the number of the engine revolutions is lower, for instance, than the specified value, the downstream part 1B of the branch part 5 of the exhaust main pipe 1 is closed by the control valve 7. One muffler system is thus formed by the upstream part 1A of the branch part 5 of the exhaust main pipe 1 and branch pipe 4 and the exhaust sound of a low frequency component is especially reduced.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平1-273819

⑤ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)11月1日

F 01 N 7/02
1/08
7/08

7114-3G

A-8511-3G

B-7114-3G 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 排気消音装置

⑰ 特 願 昭63-103114

⑱ 出 願 昭63(1988)4月26日

⑲ 発 明 者 佐 伯 尚 文 東京都中野区南台5丁目24番15号 日本ラヂエーター株式
会社内

⑳ 出 願 人 カルソニック株式会社 東京都中野区南台5丁目24番15号

㉑ 代 理 人 弁理士 古 谷 史 旺

明 細 書

1. 発明の名称

排気消音装置

2. 特許請求の範囲

(1) 消音器を設けた排気本管と、この排気本管の途中の分岐部から分岐した分岐管とを有してなる排気消音装置において、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より高いとき分岐管側を閉塞し、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より低いとき排気本管の分岐部の下流部分側を閉塞する制御弁を、分岐部に切り換え自在に設けたことを特徴とする排気消音装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車両の排気消音装置に係り、特にその消音効果を改良したものに関する。

〔従来の技術〕

車両の床下には、エンジンの排気騒音を低減するために消音器が配設されている。この消音器としてセンターマフラ、リヤマフラ、或いはこれらを組み合わせたもの等が採用され、これらマフラでは、エンジンの種々の運転状態を想定してその室内を適当数に分割すること等の工夫が為され、消音効果を生じさせている。

かかる消音器を車両の排気系に配設した例として、実開昭58-73919号公報に示すように知られている(第10図図示)。図示のように、排気本管101に消音器102が配設され、排気本管101からは分岐管103が分岐し、その途中に設けた制御弁104により消音効果に伴う排気ガス圧を減少させるようになっており、この制御弁104はバネ105で支持されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述のような消音器102を排気系に設けてエンジンの排気騒音の低減するための努力が為され

ているが、車両のレイアウト上の制限等により、エンジンの排気騒音のうち、エンジン回転数が低いときには、低周波数成分の吐出音レベルが大きいという問題がある。上述の例では、エンジン回転数が高いときには排気ガス圧が高くなって制御弁104が開き、排気ガス圧を下げることができるが、エンジン回転数が低いときには、排気ガス圧が低く、制御弁104は閉じている。この場合、排気系は分岐管103を取り付けない場合と同じ状態であり、制御弁104は排気系に対して何ら機能を果たしていない。

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、エンジン回転数が低いとき、特に、低周波数成分の吐出音レベルを小さくする排気消音装置を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、消音器を設けた排気本管と、この排気本管の途中の分岐部から分岐した分岐管とを有してなる排気消音装

より特に低周波数成分の消音効果が生じることが実験で確かめられている。

〔実施例〕

以下、図面により本発明の実施例について説明する。

第1図ないし第7図は本発明の実施例に係る排気消音装置の内容を示す。

第1図、第2図において、1は排気本管で、図示しないエンジンに連結され、その途中にはリヤマフラ2、センターマフラ3が設けられている。4は分岐管で、排気本管1の途中の分岐部5から分岐している。排気本管1の分岐部5の上流部分1Aの途中には、触媒コンバータ6が設けられている。

7は制御弁で、分岐部5に設けられ、ワイヤケーブル8を介してアクチュエータ9に接続され、このアクチュエータ9は、制御回路10に接続され、この制御回路10にはエンジンの回転数に比例した回転パルス信号が入力する。

置において、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より高いとき分岐管側を閉塞し、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より低いとき排気本管の分岐部の下流部分側を閉塞する制御弁を、分岐部に切り換え自在に設けたものである。

〔作用〕

本発明においては、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より高いとき、分岐部において、分岐管側が閉塞している。従って、排気ガスは分岐管には流れず、排気本管のみを流れる。この場合には、排気騒音の音波は、消音器に取り込まれて消音される。

一方、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より低いとき、分岐部において、排気本管の分岐部の下流部分側が閉塞されている。従って、排気ガスは排気本管の分岐部の下流部分には流れず、排気本管の分岐部の上流部分から分岐管に流れる。この場合には、排気本管の分岐部の上流部分と分岐管とで1つの消音系が形成され、この消音系に

しかして、回転パルス信号を受けた制御回路10の指令により、制御弁7は、アクチュエータ9の作動によりエンジン回転数が所定のエンジン回転数(1200r.p.m.)より高いとき分岐管4の側を閉塞するとともに、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より低いとき排気本管1の分岐部5の下流部分1B側を閉塞する。

次に、本実施例の作用を説明する。

第1図に示すように、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より高いとき、アクチュエータ9の作動により、分岐部5において、制御弁7は点線の状態にあり、分岐管4の側が閉塞している。従って、排気ガスは分岐管4には流れず、排気本管1のみを流れる。この場合には、排気騒音の音波は、センターマフラ3及びリヤマフラ2に取り込まれて消音される。この場合の騒音特性は第3図の実線で示される。

一方、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より低いとき、アクチュエータ9の作動により、分岐部5において、制御弁7は実線の状態にあり、

排気本管1の分岐部5の下流部分1Bの側が閉塞されている。従って、排気ガスは排気本管1の分岐部5の下流部分1Bには流れず、排気本管1の分岐部4の上流部分1Aから分岐管4を流れる。この場合には、排気本管1の分岐部5の上流部分1Aと分岐管4とで1つの消音系が形成され、この消音系により特に低周波数成分の消音効果が生じることが第3図に示される。即ち、第3図において、エンジン回転数が所定のエンジン回転数より低いとき、実線で示す騒音特性と点線で示す騒音特性の差が、低周波数成分の消音効果（回転2次成分吐出音）として示されている。

この消音効果があることは、第4図ないし第7図に示す実験に基づいており、以下説明する。

第4図はエンジン回転数と吐出音レベルの実験結果を示す関係図である。第4図においては、5つの騒音特性が示される。即ち、符号①は、エンジンに排気系を介装しないでエンジンの騒音を直接測定したものであり、実線として示される。符号②は、排気本管1の分岐部5の上流部分1Aと

分岐管4からなる消音系の騒音特性曲線で、第5図に示される状態であり、点線で示される。符号③は、排気本管1の分岐部5の上流部分1Aと分岐管4からなる消音系の騒音特性曲線で、第6図に示される状態であり、実線で示される。符号④は、排気本管1の分岐部5の上流部分1Aと分岐管4からなる消音系の騒音特性曲線で、第7図に示される状態であり、二点鎖線で示される。⑤は分岐管4を閉塞した場合（排気本管の長さは4.512 m）の騒音特性曲線で、一点鎖線で示され、第3図の実線に対応する。

図から明らかなように、符号⑤の騒音特性曲線の吐出音レベルは、エンジン回転数が所定の回転数より低いとき、符号②、③、④の騒音特性曲線の吐出音レベルより低いという実験結果が示されている。

以上の如き構成によれば、エンジン回転数が所定回転数より低いときには、排気本管1の分岐部5の上流部分1Aと分岐管4とで1つの消音系が形成され、この消音系により上記の実験結果から

も明らかなように、特に低周波数成分の吐出音レベルを小さくすることができる。

なお、本実施例においては、所定のエンジン回転数として、1200r.p.m.の場合について述べているが、かかる数値に限定されることはない。

第8図は本発明の実施例に係る排気消音装置の他の実施態様の外観を示す斜視図である。

本発明の実施例においては、第2図に示すように、排気本管1の分岐部5の下流部分1Bに、リヤマフラ2とセンターマフラ3とが設けられているが、センターマフラ3を排気本管1の分岐部5の上流部分1Aに設けることもできる。この場合、本実施例と同様の効果を奏する。

第9図は本発明の実施例に係る排気消音装置のさらに他の実施態様の外観を示す斜視図である。

本発明の実施例においては、第2図に示すように、排気本管1の分岐部5の下流部分1Bに、リヤマフラ2とセンターマフラ3とが設けられているが、センターマフラ3の装着を廃止し、排気本管1の分岐部5の下流部分1Bにリヤマフラ2の

みを設けることもできる。この場合、本実施例と同様の効果を奏する。

〔発明の効果〕

以上述べたように、本発明によれば、エンジン回転数が所定回転数より低いときには、排気本管の分岐部の上流部分と分岐管とで1つの消音系が形成され、実験結果からも明らかなように、この消音系により特に低周波数成分の吐出音レベルを小さくすることができる効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例に係る排気消音装置の原理構成図である。

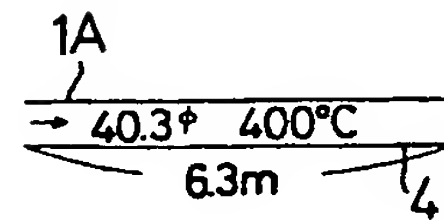
第2図は同排気消音装置の外観を示す斜視図である。

第3図は同排気消音装置の効果の説明図である。

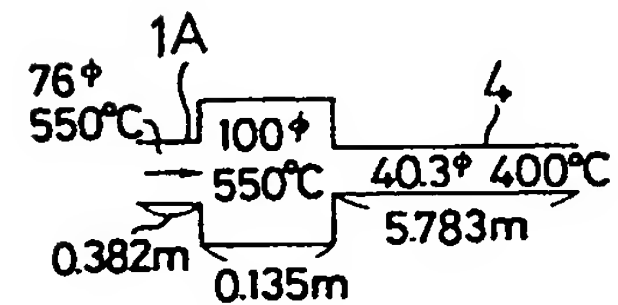
第4図は同排気消音装置のエンジン回転数と吐出音レベルの実験結果を示す関係図である。

第5図ないし第7図は第4図のグラフにおける

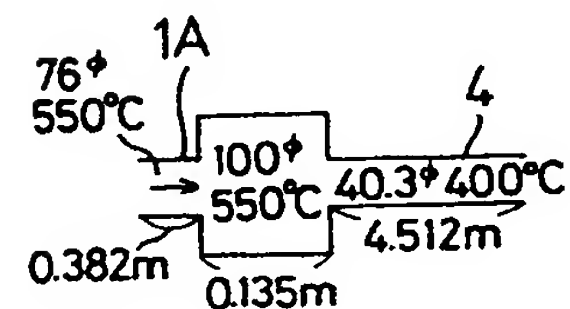
第 5 図



第 6 図



第 7 図



分岐管側に排気ガスが流れる場合の実験条件を示し、排気本管の上流部分と分岐管とが連通しているモデル図である。

第 8 図は本発明の実施例に係る排気消音装置の他の実施態様の外観を示す斜視図である。

第9図は本発明の実施例に係る排気消音装置のさらに他の実施態様の外観を示す斜視図である。

第10図は従来における消音器を配設した排気系の断面図である。

〔主要な部分の符号の説明〕

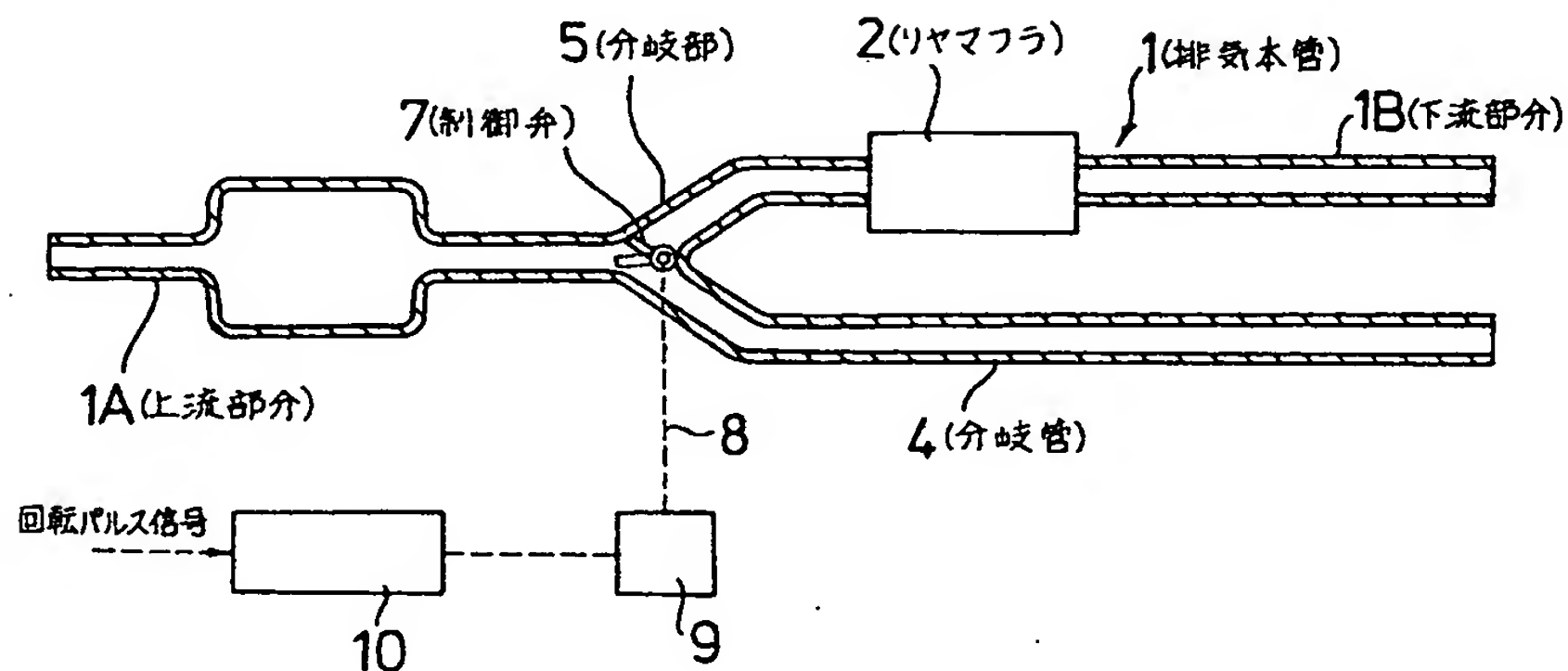
- 1 . . . 排気本管
- 1 A . . . 上流部分
- 1 B . . . 下流部分
- 2 . . . リヤマフラ
- 3 . . . センターマフラ
- 4 . . . 分岐管
- 5 . . . 分岐部
- 7 . . . 制御弁。

特許出願人 日本ラヂエーター株式会社

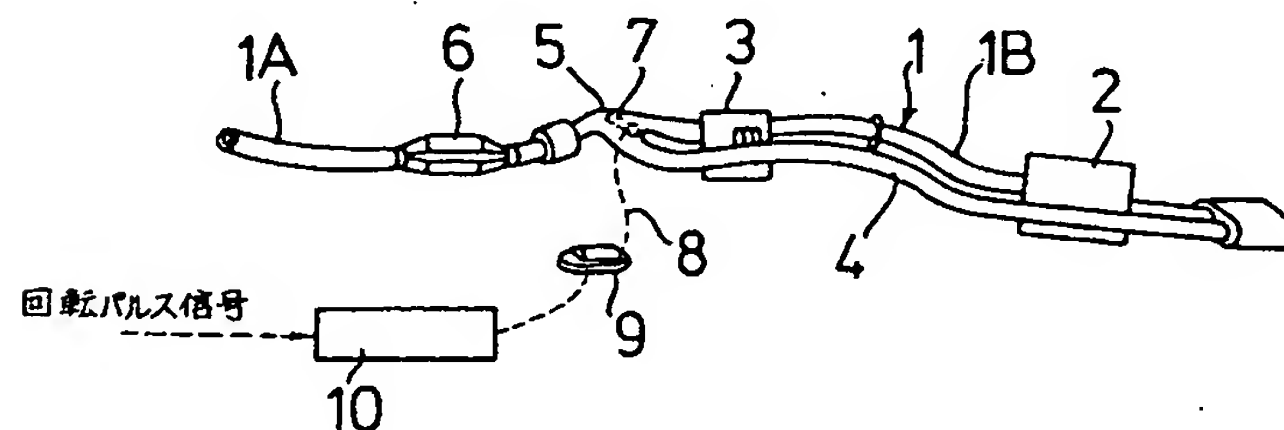
代 理 人 弁 理 士 古 谷 史



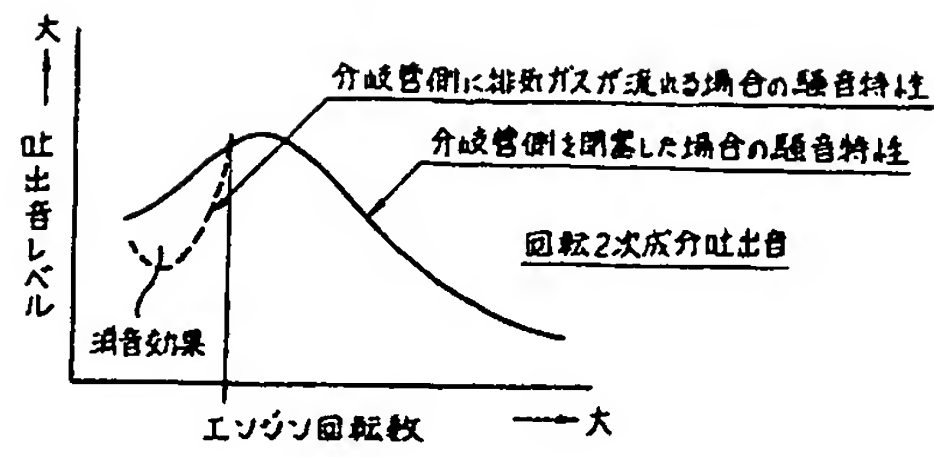
第 1 図



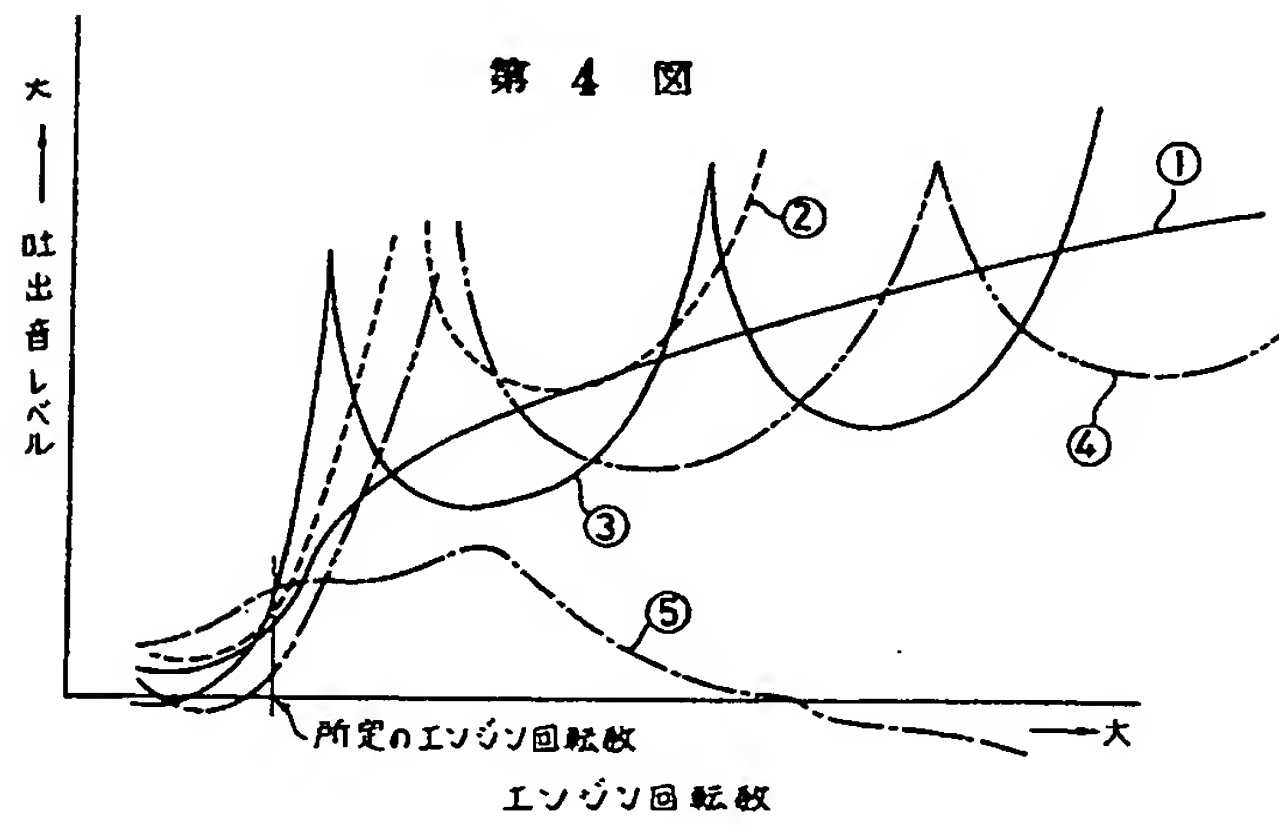
第 2 図



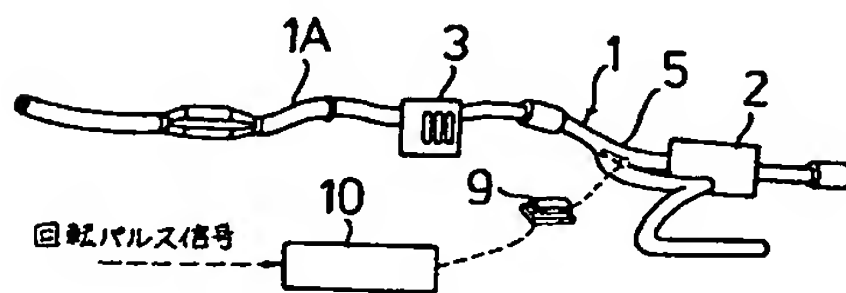
第 3 図



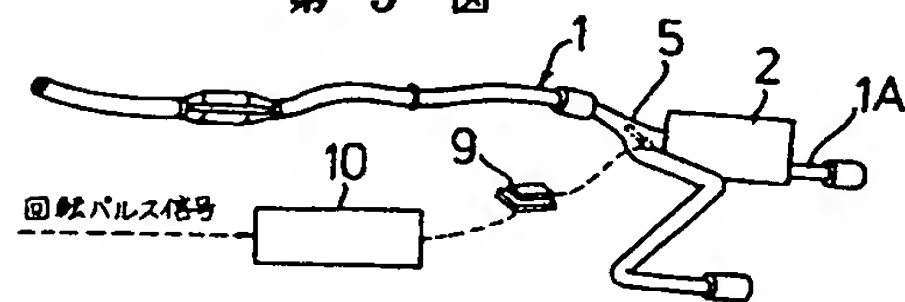
第 4 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

